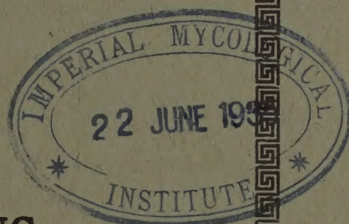
Verkrijgbaar bij den Plantenziektenkundigen Dienst. Franco p. p.
PRIJS f 0.40

VERSLAGEN EN MEDEDEELINGEN VAN DEN PLANTENZIEKTENKUNDIGEN DIENST TE WAGENINGEN, No. 77.



BESCHRIJVING VAN DE KNOLLEN EN DE LICHTKIEMEN VAN AARDAPPELRASSEN

DECEMBER 1934
DRUK: H. VEENMAN & ZONEN, WAGENINGEN

BESCHRIJVING VAN DE KNOLLEN EN DE LICHTKIEMEN VAN AARDAPPELRASSEN

De hierbij verschijnende Mededeeling no 77 is samengesteld door den heer Ir. W. B. L. VERHOEVEN, phytopatholoog bij den Plantenziektenkundigen Dienst. Deze heeft daarin de resultaten van zijn voor de Nederlandsche landbouwers zeer nuttigen arbeid over het bepalen van aardappelrassen naar de eigenschappen van knollen en lichtkiemen neergelegd.

De aanleiding tot deze werkzaamheid was de noodzakelijkheid om met zekerheid te kunnen vaststellen, welke aardappelrassen op met aardappelwratziekte besmet verklaarde perceelen verbouwd werden, in verband met het voor die perceelen geldende verbod van de teelt van voor de wratziekte vatbare rassen. Met genoegen hebben wij gezien, dat de heer VERHOEVEN, daarin bijgestaan door den technischen ambtenaar J. ADEMA, zijn werk in deze richting heeft voortgezet, waardoor het ook nog in andere opzichten voor de landbouwpraktijk en den handel nut kan op leveren.

Daar voor een groot aantal Nederlandsche en een aantal belangrijke buitenlandsche rassen de rasbepaling is uitgewerkt, is het thans mogelijk, bij den Plantenziektenkundigen Dienst te doen vaststellen:

1° of een partij aardappelen, geheel raszuiver is;
2° of een partij rasecht is, dus tot een bepaald ras behoort, en
3° tot welk ras een bepaalde partij behoort.

Ik acht het van zeer veel belang, dat landbouw en handel van deze gelegenheid voor rasbepaling bij aardappelen, die de praktische toepassing van den hierboven genoemden arbeid is, in de daarvoor in aanmerking komende gevallen een ruim gebruik maken.

Ten slotte vermeld ik nog, dat de aquarellen, waarnaar de afbeeldingen op de bij deze Mededeeling gevoegde gekleurde plaat gemaakt zijn, vervaardigd werden door den heer K. J. DE VRIES leeraar M.O. teekenen aan de Rijks Hoogere Burgerschool te Wageningen.

De Inspecteur, Hoofd
van den Plantenziektenkundigen Dienst.

Wageningen, November 1934. N. VAN POETEREN.

BESCHRIJVING VAN DE KNOLLEN EN DE LICHTKIEMEN VAN AARDAPPELRASSEN

Wanneer vastgesteld moet worden tot welk ras een aardappel behoort, kan dit geschieden, door hem uit te poten en na te gaan, of de loof- en bloemkenmerken overeenkomen met die van een der rassen, die ter vergelijking mede zijn uitgepoot, of met een bekend ras. Men vergelijkt dan de loofkenmerken. Meermalen is het echter gewenscht, dat reeds, vóórdat de knollen een plant hebben geleverd, bekend is, tot welk ras de knol behoort. In dit geval moet met behulp van de kenmerken, die de knol vertoont, een rasbepaling worden uitgevoerd. Dit is inderdaad mogelijk gebleken. Behalve echter van de kenmerken van den knol zelf, wordt ook gebruik gemaakt van die van de lichtkiem. Hieronder wordt verstaan de spruit, die zich in getemperd licht ontwikkelt.

Een systematische beschrijving van de Nederlandsche aardappelrassen naar de knol- en lichtkiemkenmerken ontbrak tot nog toe. In de beschrijvende rassenlijst, uitgegeven door het Instituut voor Plantenveredeling, zijn wel gegevens over de knolkenmerken te vinden en ook geven de kweekers in hun prijscouranten bepaalde kenmerken van de door hen gekweekte rassen op, maar voor onderlinge vergelijking zijn deze gegevens onvoldoende. Beschrijving van de lichtkiem ontbreekt geheel.

De aanleiding om bij den Plantenziektenkundigen Dienst het vraagstuk der rasbepaling van aardappelen aan de knollen en lichtkiem in studie te nemen en uit te werken was het feit, dat met zekerheid moest worden uitgemaakt, welke rassen op met wratziekte besmette perceelen werden verbouwd, aangezien slechts voor verbouw van bepaalde rassen op die terreinen toestemming wordt gegeven en het telen van andere rassen bij de wet strafbaar is gesteld. In vele gevallen is aan het te velde staande gewas wel uit te maken, welk ras verbouwd is, maar invloeden als grondsoort, bemesting enz. kunnen een gewas soms zoodanig veranderen, dat het maken van fouten niet uitgesloten is. Hierbij komt nog, dat men veelal niet de beschikking heeft over vergelijkingsmateriaal, zoodat degene, die de rasbepaling moet verrichten, geheel moet afgaan op zijn geheugen, of op beschrijvingen. Het was dus noodzakelijk een werkwijze te volgen, die meer zekerheid bood. De o.i. beste, voor het gestelde doel bruikbare, methode was die, welke door SNELL is aangegeven

en beschreven in zijn publicaties „Kartoffelsorte" en „Die Lichtkeimprüfung zur Bestimmung der Sortenechtheit von Kartoffeln." Met deze studie's en de welwillend verschafte mededeelingen, die wij bij een bezoek aan Dr SNELL van hem mochten ontvangen en waarvoor wij hem zeer erkentelijk zijn, in hoofdzaak als richtsnoer, is een aanvang gemaakt met de bestudeering der kenmerken van knol en lichtkiem van een aantal Nederlandsche en voor ons land van belang zijnde buitenlandsche rassen. Het resultaat van het onderzoek is onder het hoofd rasbeschrijving in deze publicatie opgenomen.

Om tot een goede rasbeschrijving te komen moet men allereerst de beschikking hebben over rasecht materiaal. Dit wordt ons ter beschikking gesteld door Dr J. OORTWIJN BOTJES en den Directeur van het Instituut voor Plantenveredeling, alsmede den heer G. A. v. D. WAAL. Ook van andere zijde mochten we nog enkele rassen ontvangen. Door deze medewerking, waarvoor wij ten zeerste dankbaar zijn, beschikken wij thans over een vrij groot sortiment binnen- en buitenlandsche rassen.

Hoewel het onderzoek opgezet is in verband met de wratziekte, zal dit ook voor andere doeleinden gebruikt worden. Voor een ieder is daarom de gelegenheid opengesteld, om tegen geringe ergoeding rasbepalingen te laten uitvoeren. Drie gevallen worden hierbij onderscheiden. Allereerst kan het gewenscht zijn te weten of in een bepaalde partij vermenging voorkomt, of dus de partij *raszuiver* is. Dit kan o.a. van belang zijn bij aan- en verkoop van consumptie-aardappelen en vooral van pootgoed. Inzonderheid is dit het geval voor pootgoed, dat uitgezet zal worden op met wratziekte besmette perceelen. Hierop mogen nl. alleen voor wratziekte onvatbare rassen worden gepoot. Treedt er vermenging in het pootgoed op en bestaat deze uit een voor wratziekte vatbaar ras, dan is de kans zeer groot, dat deze knollen door de wratziekte worden aangetast. Zoo is het voorgekomen, dat bij onderzoek van pootgoed, dat op met wratziekte besmet terrein zou worden uitgepoot, bleek dat ± 30 procent van de partij bestond uit een voor wratziekte vatbaar ras.

In de tweede plaats kan door rasbepaling uitgemaakt worden, of aardappelen tot een bepaald ras behooren, dus of ze *rasecht* zijn. Zoo zal iemand, die Eigenheimers koopt voor consumptie- of pootdoeleinden, kunnen laten vaststellen, of hem geleverd wordt, wat gekocht is.

In de derde plaats zal door rasbepaling uit te maken zijn, tot welk ras aardappelen behooren, dus vaststelling van den *rasnaam*. Hierdoor zal o.a. ook kunnen worden tegengegaan, dat

aan bestaande oude rassen een nieuwen naam gegeven wordt. Dit komt nog maar al te vaak, zij het met of zonder opzet, voor. Zoo b.v. kon vastgesteld worden, dat de naam Giele ten onrechte gegeven was aan een ras, daar dit identiek bleek te zijn met Kampioen, dat de Wilde Duc niets anders is dan het Engelsche ras Evergood en dat de schoone naam van Gouden Regen, waaronder een handelaar een ras in ons land introduceerde, toekwam aan het ras Erdgold.

Door rasbepaling zal het kweekersproduct meer beschermd en aan den vloed van synoniemen meer perk en paal kunnen gesteld worden.

Om tot een betrouwbare rasbepaling aan de knollen en lichtkiem te komen, moet men de beschikking hebben over een voldoend aantal kenmerken, die ook voldoende constant zijn. Hoe minder variatie in een kenmerk optreedt, hoe geschikter het is voor de rasbepaling

Vóór tot beschrijving der rassen wordt over gegaan, zal een algemeen overzicht gegeven worden van die kenmerken van de knollen en van de lichtkiem, die bij de rasbepaling in aanmerking komen. De gegevens hiervoor zijn, voor zoover niet door eigen waarneming verkregen, in hoofdzaak ontleend aan bovengenoemde publicaties van SNELL.

KNOLKENMERKEN

Vleesch. Onder het vleesch van den aardappel wordt het onder de schil gelegen gedeelte verstaan. De kleur er van is niet voor alle rassen gelijk. Al naar de vleeschkleur worden deze in twee hoofdgroepen ingedeeld, nl. in geel- en witvleezige. Een enkel ras vertoont bij doorsnijden geheel of gedeeltelijk violet gekleurd vleesch. In ons land zijn deze rassen echter van absoluut geen beteekenis. Zoowel in het geel, als in het wit komen verschillende tinten voor. Het kost dan ook wel eens moeite om met zekerheid uit te maken tot welke van de twee groepen een ras, of ook bepaalde knollen van een partij, gerekend moeten worden. Hierbij komt, dat de vleeschkleur, behalve naar het ras, ook door uitwendige omstandigheden kan varieeren. Zoo is b.v. de vleeschkleur van onrijpe knollen van geelvleezige rassen over 't algemeen iets minder geel dan die van uitgerijpte knollen. Het bepalen van de vleeschkleur geschiedt daarom het best aan de uitgerijpte knollen. Dan nog is het noodzakelijk meerdere knollen door te snijden.

SNELL wijst er op, dat meermalen knollen van witvleezige rassen, wanneer de schil in het licht groen is gekleurd, een iets

geelachtige tint laten zien, terwijl geelvleezige aardappelen in dit geval iets minder geel schijnen. In zulke gevallen raadt SNELL aan de aardappelen te koken.

Men heeft wel gemeend, dat de snelheid van verkleuring van de snijvlakte bij het in 't licht laten liggen een kenmerk zou zijn, dat bruikbaar was bij de rasbepaling, maar dit is toch zeer twijfelachtig. De snelheid van verkleuring van de snijvlakte is niet alleen een raseigenschap, maar hangt ook samen met de bemesting. Zoo zullen aardappelen, gegroeid op kali-armen grond, bij doorsnijden spoediger verkleuren dan die, welke geteeld worden op kali-rijken grond.

Van de in Nederland verbouwde rassen behooren de meesten tot de geelvleezige. Voor consumptie worden in ons land in hoofdzaak geelvleezige rassen gebezigd. (Eigenheimer, Roode Star, Eersteling). Voor export en aardappelmeelbereiding worden zoowel geel- als witvleezige rassen gebruikt. Zoo is Thorbecke, het meest verbreide ras in de Veenkoloniën, witvleezig.

Schil. De kleur van de schil kan zijn: wit, rood, blauw, roodbont en blauwbont. De term wit is niet geheel juist; beter zou het zijn te spreken van geel, maar waar de praktijk veelal van witschillige aardappelen spreekt, zal deze term ook in deze publicatie worden gebezigd. In de intensiteit van de schilkleur komen, al naar het ras, verschillen voor, maar ook spelen, evenals bij de vleeschkleur, uitwendige omstandigheden een rol. Zoo is de kleur van zand- en veenaardappelen intensiever dan die van kleiaardappelen. Ook kan het éene jaar de kleur van de schil verschillen van die in het andere jaar. Tijdens de bewaring, zoowel in het licht als in het donker, verandert de kleur. De schilkleur van een ras wordt daarom het best vastgesteld bij het rooien van de aardappelen of kort er na. Het mooist krijgt men de kleur te zien bij natte aardappelen. De kleurbepaling wordt soms bemoeilijkt door het optreden van zilverschurft, waardoor de schil een zilverachtig glanzend uiterlijk krijgt.

De witte (gele) kleur van de witschillige en bonte rassen hangt af van de kleur der kurkcellen en die van het hieronder gelegen vleesch. De blauwe en roode kleur van de blauwe, roode en bonte rassen is een gevolg van de aanwezigheid van deze kleurstof in het celsap van de onder de kurkcellen gelegen cellen. Deze kleurstof wordt aangeduid met den naam anthocyaan. Er zijn echter eenige rassen, waarbij het anthocyaan in de kurkcellen wordt gevormd, zooals bij Fameus, Roode Eersteling en Paarsput. Daar slechts weinig rassen dit verschijnsel vertoonen, is dit voor deze rassen een goed kenmerk. Of de kleurstof

zich in de kurkcellen of in de daaronder gelegen cellen bevindt gaat men na, door met een mes of met den nagel een stukje van de schil af te krabben en dit tegen het licht of met behulp van loupe of microscoop te bezien.

Bij enkele rassen is de kleur in en bij de oogen sterker dan in de rest van de schil. Bij sommige geheel witschillige rassen treedt toch nog eenige kleuring in de oogen op, vooral in die van het topgedeelte.

Worden aardappelknollen in het licht geplaatst, dan treedt er verkleuring op. Deze verkleuring kan bij de rasbepaling goede diensten bewijzen. Veelal wordt gemeend, dat de aardappelen, die aan het licht worden blootgesteld, groen van kleur worden. Voor een aantal rassen is dit inderdaad het geval, maar er zijn ook rassen, die door de inwerking van het licht een blauw- of roodachtige kleur aannemen.

De groene kleur ontstaat, doordat onder inwerking van het licht chlorophyl wordt gevormd in de onder de kurkcellen gelegen cellaag. De in het licht geheel groen wordende rassen missen het anthocyaan. Bij de rassen, waarbij wel anthocyaan aanwezig is, vermeerdert dit zich en soms in zulke mate, dat witschillige aardappelen na eenige dagen in het licht te hebben gelegen, blauw- of roodachtig van kleur zijn geworden. Zoo wordt Thorbecke blauw (pl. II, fig. 12) en Oostermoersche roodachtig van kleur. Gewoonlijk heeft de verkleuring pleksgewijs plaats. Het sterkst is ze wel in de omgeving van de oogen en van de lenticellen (ademhalingsopeningen). Deze laatste zijn, vooral bij gladschillige knollen, waar te nemen als enkele millimeters groote, verkurkte plekjes (pl. II, fig. 9).

De verkleuring van de aardappelen in het licht wordt vastgesteld nadat ze eenige dagen in het volle licht hebben gestaan. Bij oppervlakkige beschouwing lijkt het soms alsof de knol in 't licht groen verkleurt, terwijl toch wel degelijk anthocyaan gevormd wordt. Vandaar, dat de verkleuring in het licht steeds wordt bepaald na afkrabben van de schil. Met het bloote oog en nog beter met een loupe is dan te zien of de verkleuring groen, blauw of roodviolet is. De beslissing welke van de twee laatste kleuren aanwezig is, levert nogal eens moeilijkheden op, daar door chlorophylvorming naast blauw en roodviolet ook groen optreedt, zoodat een mengkleur ontstaat.

Door vaststelling van de verkleuring der aardappelen in het licht kan bij de rasbepaling vaak reeds spoedig een beslissing genomen worden. Dit kenmerk is ook vooral van waarde in de periode, waarin de aardappelen nog niet kiemen. Zoo zal, wanneer alleen uitgemaakt moet worden of aardappelen tot het ras

Bevelander of Bravo behooren, dit binnen enkele dagen kunnen plaats hebben door alleen de aardappelen in vol licht te plaatsen. De Bevelander wordt dan groen, de Bravo min of meer blauwviolet van kleur.

Bij het gebruik van de schilkleur als raskenmerk dient men er wel rekening mede te houden, dat bij de aardappelrassen knopmutanten kunnen optreden, die alleen in kleur van de schil van het oorspronkelijke ras afwijken. Zoo heeft men blauwe en bonte Eigenheimers, roodbonte en zelfs witte Roode Star, Roode Eersteling enz.

Een raskenmerk is verder het ruw of glad zijn van de schil. Men dient echter wel in 't oog te houden, dat rassen, die tot de ruwschillige worden gerekend, knollen kunnen leveren, die glad van schil zijn en omgekeerd. Ook de groeiomstandigheden kunnen van invloed zijn op de gladheid van de schil. Tot de ruwschillige rassen kunnen o.a. gerekend worden Souvenir, Unicum, Eersteling en Atlas. Rassen als Eigenheimer en Bintje, hoewel ook hierbij meermalen ruwheid van schil wordt waargenomen, behooren toch meer bij de gladschillige rassen thuis.

Knolvorm. De vorm van den aardappelknol is zeer varieerend, maar toch heeft ieder ras wel een voor dit ras typischen vorm. Daar de kleine aardappelen gewoonlijk ronder en de zeer groote knollen vaak langer zijn dan het normale type, bepaalt men den knolvorm aan knollen van groote drieling en niet te groote consumptie-maat. Men gaat hierbij de verhouding na van lengte en breedte der aardappelen. Daartoe houdt men òf den knol tusschen vinger en duim voor zich uit òf men legt den aardappel op de buikzijde, zoodat de omtrek goed is waar te nemen. De buikzijde is bij aardappelen kenbaar door het gewoonlijk iets platter zijn dan het daartegenover liggende gedeelte, rugzijde genoemd. Aan de buikzijde treft men doorgaans ook minder oogen aan. Wat den vorm betreft, is een indeeling in drieën gemaakt, nl. in ronde, rondovale en langovale aardappelen. Tot de ronde worden die gerekend, waarbij de omtrek der knollen den cirkelvorm benadert (pl. I, fig. 1) (Populair, Robijn, Zeeuwsche Blauwe en Bonte). Langovale aardappelen zijn die, waarbij de lengte van den aardappel aanmerkelijk grooter is dan de breedte (pl. I, fig. 3). In de praktijk zijn dit de lange aardappelrassen. (Thorbecke, Eersteling, Monocraat). De rondovale rassen laten een tusschenvorm van rond en langovaal zien (pl. I, fig. 2) (Triumf, Roode Star, Furore, Noordeling). Er komen bij deze vormen natuurlijk overgangen voor. In de beschrijving van de rassen zijn deze aangeduid door twee vormen op elkander te laten volgen, waarbij een der vormen al of niet tusschen haakjes is

geplaatst. Zoo beteekent de opgave langovaal- (rondovaal) bij Eigenheimer, dat dit ras geen zuiver langovaal type vertoont, maar iets naar rondovaal neigt.

Behalve de drie genoemde hoofdvormen komen nog andere voor als niervorm (Royal Kidney), dwarsovaal, waarbij de breedte grooter is dan de lengte (Odenwalder Blaue), gekromd, waarbij de knol iets sikkelvormig wordt (Curba). Ook zijn er wel rassen, die hetzij naar den navel of den kop puntig toeloopen. Bij de beschrijving van de rassen zal eenvoudigheidshalve alleen een indeeling in rond, rondovaal en langovaal met de overgangen in deze vormen gemaakt worden.

Door de variatie, die er in knolvorm bij een en hetzelfde ras optreedt, moet de vorm aan meerdere knollen worden nagegaan. De verschillen in knolvorm kunnen groot zijn. Ze zijn o.a. een gevolg van bemesting-, weer- en grondinvloeden. Zoo kunnen rassen met rondovalen vorm in droge jaren knollen leveren met meer ronden vorm, terwijl in natte jaren de vorm weer iets meer naar langovaal kan gaan. Over 't algemeen leveren de zandgronden iets rondere knollen dan de kleigronden.

Er bestaan ook rasverschillen voor zoover betreft het meer of minder gevuld zijn van de aardappelen. Men duidt dit aan met de termen vol en plat. Dit wordt nagegaan door vaststelling van de verhouding van diepte en breedte, wat geschiedt door den aardappel op de zijde, gelegen tusschen rug- en buikzijde, te plaatsen. Tot rassen met vollen knol kunnen o.a. gerekend worden Furore en Robijn, tot die met platten knol o.a. Evergood en Great Scot. Ook bij gevuld en plat zijn komen overgangen voor en doen uitwendige omstandigheden zich gelden.

Tot den vorm van den aardappel draagt ook de diepte van den navel bij. Deze kan zijn vlak, iets ingezonken en diep. De langere vormen hebben over 't algemeen een vlakken navel, de meer ronde vormen een meer of minder ingezonken navel (pl. I, fig. 4, 5 en 6).

Oogen. De aardappelknol is het sterk gezwollen eind van een onderaardsch stengeldeel, ook wel stoloon genaamd. Aan den knol treft men dan ook, evenals bij bovenaardsche stengeldeelen, leden, knoopen en bladschubben aan. De leden van den knol zijn over 't algemeen vrij kort, terwijl de bladschubben gewoonlijk zoo weinig ontwikkeld zijn, dat men ze met het bloote oog niet ziet. Toch kunnen deze schubjes een enkelen maal dienst doen bij de rasbepaling. Bij witschillige rassen zijn ze nl. soms iets gekleurd, of verkleuren ze spoedig, wanneer de aardappelen aan 't licht worden bloot gesteld.

De oogen bevinden zich in de oksels van de schubben. Ze zijn meer of minder diep in den knol weggezonken. Al naar het ras is dit verschillend. Naar de diepte van de inzinking onderscheidt men diepe, middeldiepe en vlakke oogen (pl. I, fig. 7, 8 en 9). Het aantal rassen met diepe oogen is, in vergelijking met dat met middeldiepe en vlakke oogen, gering. Ze leveren bij het schillen te veel verlies op. Tot de rassen met diepe oogen rekent men o.a. Zeeuwsche Blauwe en Bonte en Paarsput; tot die met middendiepe oogen Eigenheimer, Industrie en Roode Star, terwijl Eersteling en Bintje als typen van rassen met vlakke oogen kunnen worden aangemerkt.

In de oogen bevinden zich de knoppen. Hieruit ontwikkelen zich de kiemen of spruiten. In één oog liggen gewoonlijk drie knoppen.

De oogen liggen spiraalsgewijs verspreid over den knol.

Aan het kopgedeelte liggen de oogen korter bijeen dan aan het naveleind. De plaatsing van de oogen is kenmerkend voor ieder ras en kan dan ook bij de rasbepaling gebruikt worden. Een beschrijving van de ligging der oogen is echter moeilijk te geven.

Plaatst men den aardappel op het naveleind dan ziet men onder het oog een verhooging, oogwal genoemd, die al naar het ras meer of minder duidelijk en ook langer of korter is. Zoo heeft o.a. het ras Albion zeer duidelijk en Eersteling weinig duidelijk zichtbare oogwallen.

LICHTKIEMKENMERKEN

Het kiemen der aardappels geschiedt zoowel in het donker als in het licht. Er zijn echter eenige verschilpunten tusschen die kiemen, die in het donker (donkerkiem) en die, welke in het licht (lichtkiem) ontstaan. De kiem, die in het donker groeit, bevat geen chlorophyl en de lichtkiem wel. Dit wordt nl. alleen onder inwerking van licht gevormd. Wel kan, door aanwezigheid van anthocyaan, blauw- of roodkleuring bij de donkerkiemen optreden. De donkerkiem strekt zich zeer sterk, de lichtkiem blijft daarentegen kort. Zij is, in tegenstelling met de donkerkiem, steeds gekleurd. Naast lichtkiemen met groene kleur, die onder inwerking van het licht door chlorophylvorming optreedt,(pl. I, fig. 1) treft men er ook aan die blauw- en roodviolet gekleurd zijn (pl. II, fig. 9–12 en 2–8). Vooral het blauwviolet kan bij sommige rassen in zoo'n sterke mate aanwezig zijn, dat de geheele kiem deze kleur krijgt. Een verschilpunt tusschen de licht- en de donkerkiem is verder, dat de eindknop van de donkerkiem

steeds gesloten blijf', terwijl die bij de lichtkiem bij sommige rassen lang gesloten blijft, bij andere vroeg opengaat.

Zoowel licht- als donkerkiem kunnen meer of minder behaard zijn.

Voor de rasbepaling kan de in het donker gegroeide kiem soms wel van nut zijn, b.v. door de kleur of door de beharing of dikte, maar de lichtkiem bezit betere en ook meer kenmerken, zoodat deze voor de rasbepaling van veel grootere beteekenis is.

De lichtkiem is een verkorte stengel. De normale stengel bestaat uit drie deelen nl. een onderaardsch, een bovenaardsch en een topgedeelte. Bij de lichtkiem worden deze drie deelen onder, midden en bovengedeelte genoemd.

Het ondergedeelte van de lichtkiem komt overeen met het onderaardsch stengelgedeelte; het middengedeelte met het bovenaardsche, terwijl het topgedeelte gevormd wordt door het groeipunt, dat door kleine blaadjes omsloten is.

Bij het ouder worden van de lichtkiem verdwijnt bij sommige rassen het middengedeelte min of meer, zoodat het lijkt of de lichtkiem slechts uit twee gedeelten bestaat (pl. II, fig. 6, 11).

Aan het ondergedeelte van de lichtkiem zijn de organen voorhanden, die ook voorkomen aan het onderaardsch stengeldeel. Zoo zijn de witte, ivoor of iets vuilgroen gekleurde lichaampjes, de uiteinden van wortels (wortelpuntjes). Wanneer de kiemen in een vochtige omgeving groeien, verlengen de wortelpuntjes zich tot normale wortels. In droge lucht blijven de wortelpuntjes kort. Er komen enkele rassen voor, waarbij de wortelpuntjes blauw of rood gekleurd zijn. Dit is het geval bij die rassen, waarbij het anthocyaan zich in de kurkcellen bevindt, zooals bij Fameus (pl. II, fig. 7) en Paarsput. De jonge wortelpuntjes laten dan de kleur zien, die zich in de kurklaag bevindt. Bij het ouder worden breken de wortelpuntjes door de kurklaag heen en zijn dan weer wit gekleurd. Het gekleurd zijn der wortelpuntjes is, waar het slechts bij uitzondering voorkomt, voor de rassen, die ze bezitten, een zeer goed raskenmerk.

Behalve wortelpuntjes kunnen bij sommige rassen nog andere, echter veel kleinere, *witte* puntjes waargenomen worden. Dit zijn lenticellen of ademhalingsopeningen. Bij de meeste rassen zijn deze niet, of slechts in gering aantal aanwezig en vandaar dat het duidelijk zichtbaar zijn en talrijk voorkomen van witgekleurde lenticellen voor sommige rassen een zeer goed kenmerk is. (Present (pl. II, fig. 10), Wilhelmientje.)

Ook de mate van beharing van het ondergedeelte van de lichtkiem is een raskenmerk. Men onderscheidt rassen met

sterk behaarde lichtkiemen, zooals Eersteling (pl. II, fig. 3), Evergood, Ninetyfold, met weinig behaarde zooals Alpha, Bevelander en Roode Star en onbehaarde zooals Albion, Atlas, Furore en Populair. Er zijn tusschen deze drie categoriën natuurlijk overgangen. Tot de onbehaarde lichtkiemen worden ook die gerekend, waarbij hier en daar nog een haartje is waar te nemen.

De mate van beharing wordt nagegaan aan niet te jonge, maar ook aan niet al te oude kiemen. Bij de jonge kiemen is nl. de beharing nog niet steeds volledig aanwezig, terwijl bij de oudere kiemen de beharing meermalen geringer schijnt dan ze in werkelijkheid is. Vooral is dit het geval, wanneer de lichtkiem in een droge omgeving groeit. De haren verschrompelen dan min of meer.

Ook het boven- en middengedeelte kunnen verschillen in de mate van beharing. Die van het middengedeelte wordt een enkele maal bij de rasbepaling gebruikt. De mate van beharing van het bovengedeelte wordt, daar ze niet zoo constant is, niet vaak bij de rasbepaling gebezigd.

Evenals dit bij het onderaardsche stengeldeel van een groeiende aardappelplant het geval is, kunnen ook aan het ondergedeelte van de lichtkiem reeds stolonen gevormd worden. Regel is dit echter niet en voor rassen, zooals Present (pl. II, fig. 10), Director Johannsen en andere, die reeds vrij spoedig stolonen vormen, kan dit dus als een kenmerk, waardoor zij zich van andere rassen onderscheiden, aangemerkt worden.

De vorm van het ondergedeelte van de lichtkiem is niet bij alle rassen gelijk. Er zijn rassen, waarbij het ondergedeelte min of meer kogelvormig opzwelt, zooals bij Paul Kruger, Albion en Alpha (pl. II, fig. 6); bij andere is het meer cylindervormig, zooals bij Thorbecke (pl. II, fig. 12). Ook zijn er rassen, waarbij het ondergedeelte zich strekt, zooals bij Triumf (pl. II, fig. 5), Unicum en Kampioen. De vorm van het ondergedeelte ondergaat bij meerdere rassen bij ouder worden verandering, zoodat het niet mogelijk is voor ieder ras een kenmerkenden vorm hiervan aan te geven.

De kiemen zijn in de oogen ingeplant. Bij een aantal rassen, zooals Eersteling en Ideaal, breken de kiemen gemakkelijk van haar basis af, terwijl bij andere, zooals Eigenheimer en Bevelander, deze slechts met moeite uit het oog zijn te verwijderen. Ook dit verschilpunt is, alhoewel niet van zeer veel beteekenis, bij de rasbepaling een enkele maal toch wel bruikbaar.

Een van de belangrijkste kenmerken van de lichtkiem is wel de kleur. Bij de zeer jonge kiemen is, wanneer er verkleuring

optreedt, deze alleen zichtbaar in het onder- en soms ook in het bovengedeelte. Het middengedeelte is dan nog ongekleurd. Bij ouder worden van de kiem wordt de kleur van het middengedeelte groen. In vele gevallen, vooral bij de blauwviolet gekleurde lichtkiemen, echter ook wel bij de roodviolette, verdwijnt de groene kleur om plaats te maken voor de blauwe- of roodviolette kleur.

Het ongekleurd, blauw of roodviolet gekleurd zijn van de nog slechts enkele millimeters lange kiemen kan in menig geval reeds van dienst zijn bij de rasbepaling. Zoo b.v. zal men, wanneer het alleen gaat om de vraag of aardappelen behooren tot het ras Eersteling of Bintje, de kleur van de jonge kiempjes een beslissing kunnen nemen. Het kiempje van Bintje is nl. blauwviolet gekleurd en dat van Eersteling, iets roodviolet.

De kleur van de lichtkiem wijzigt zich bij ouder worden, alsmede door de mate van belichting. Het is dan ook niet mogelijk de kleur van de lichtkiem voor alle stadia vast te leggen. Ter voorkoming van misverstand en opdat de lezer zich eenig idee moge vormen op welk tijdstip de kleurbepaling bij de in achterstaande tabel opgenomen rassen is bepaald, wordt medegedeeld, dat de kiemen ongeveer een lengte hadden van 1–3 cm. De aardappelen hadden eenige weken in getemperd licht gestaan, voordat tot de kleurbepaling werd overgegaan. De knollen waren opgesteld achter een witkatoenen gordijn, op ongeveer 3 m afstand van de ramen in een op het Noorden gelegen kamer. Het licht, dat op de kiemen inwerkte, was dus zeer getemperd.

De kleurschakeering bij de lichtkiemen is buitengewoon groot en juist hierdoor is de kleur zoo'n uitstekend hulpmiddel bij de rasbepaling. Nogmaals wordt er echter op gewezen, dat de kleur door omstandigheden sterk kan varieeren, waarom dit kenmerk met de noodige omzichtigheid moet worden aangewend. Het zekerst is, steeds kiemen van gelijken ouderdom en die gelijk belicht zijn met elkander te vergelijken.

Naar de kleur van het ondergedeelte worden de kiemen ingedeeld in groene, blauwe- en roodviolette. Bij de groene lichtkiemen ziet men aanvankelijk geen kleuring door anthocyaan, maar bij het ouder worden treedt dit gewoonlijk toch wel, zij het dan ook in geringe mate, op. Daar zich ook chlorophyl vormt, laat het ondergedeelte van deze kiemen een mengkleur zien van moeilijk te bepalen tint.

De roode, blauwe en groene kleur komt ook in andere deelen van den knol en de plant tot uiting. Zoo zagen we reeds, dat bij verkleuring van de schil in het licht ook een groen, blauw of roodachtige kleur optreedt. Ook in de stengels treft men de drie

kleuren aan. Er bestaat een overeenkomst tusschen de kleur van de lichtkiem en die van andere deelen van de plant. Zoo zullen, indien rassen met groene lichtkiem bloemen dragen, deze steeds wit van kleur zijn. De rassen met blauwviolette lichtkiem leveren, of bloemen die wit zijn, of min of meer blauwviolet gekleurd en evenzoo zijn de bloemen van rassen met roodviolette lichtkiem, of wit, of roodviolet.

Bij het topgedeelte kan, behalve verschil in kleur en vorm, ook het gedrag van den eindknop als raskenmerk aangemerkt worden. Er zijn rassen, waarbij de eindknop lang gesloten blijft en andere, waarbij deze reeds vroeg open gaat. (Bevelander, Gladblaadje, pl. II, fig. 2 en 4). Door dit kenmerk zijn b.v. de rassen Bravo en West-Brabander, die, wat knollen en lichtkiem aangaat, vrij veel overeenkomst vertoonen, van elkander te onderscheiden. De kiem van Bravo gaat nl. vrij spoedig open, terwijl die van West-Brabander lang gesloten blijft. Een zelfde verschilpunt bestaat ook tusschen de roodschillige rassen. Roode Star, Furore en Robijn. De kiem van Robijn blijft zeer lang gesloten, die van Roode Star iets minder lang, terwijl die van Furore reeds vrij vroeg open gaat.

Uit hetgeen boven is medegedeeld blijkt wel dat, zoowel bij de knollen als bij de lichtkiemen, een groot aantal kenmerken aanwezig zijn en dat het hierdoor dus mogelijk is tot een juiste rasbepaling te komen, zonder dat gebruik gemaakt behoeft te worden van de bovenaardsche deelen, dus van de planten zelf.

Dat dit in zeer veel gevallen van groot belang kan zijn, is in het eerste gedeelte reeds uiteengezet.

INDEELING VAN DE RASSEN NAAR ENKELE KENMERKEN VAN KNOL EN LICHTKIEM

Ter vereenvoudiging van de rasbepaling kunnen de rassen in grootere en kleinere groepen ondergebracht worden. De indeeling geschiedt het best door gebruik te maken van die kenmerken, die het minste kans geven op vergissingen. Dit zijn de kleur van de schil, die van het vleesch en van de lichtkiem en verder de vorm van de knollen. Bij dit laatste kenmerk zal echter slechts een indeeling in tweeën gemaakt worden, daar de vorm aan te groote variatie onderhevig is. De vormen rond en rondovaal zullen bijeen genomen worden tegenover langovaal. Verder worden in de rubriek van de rood- en blauwschillige rassen ook de gevlekten ondergebracht.

I. Schil wit, vleesch geel, vorm rond en rondovaal.
- *a.* Lichtkiem groen: Friso, Hercules, Jubileum.
- *b.* Lichtkiem blauw violet: Alma, Alpha, Bloemgraafje, Bravo, Brielsche Kralen, Expres (Veenh.), Extase, Franschen, Gruno, Hollandia, Industrie, Kampioen, Present, Record, Standaard, West-Brabander, de Wet, Wilhelmientje.
- *c.* Lichtkiem rood violet: Ackersegen, Bato, Bevelander, Ceres, Dir. Johannsen, Enorm, Erdgold, Excellent, Gladblaadje, Konsuragis, Monopool, Noordeling, Opperdoesche Ronde, Oostermoersche, Preussen, Souvenir, Triumf, Unicum.

II. Schil wit, vleesch geel, vorm langovaal.
- *a.* Lichtkiem groen: Curba.
- *b.* Lichtkiem blauw violet: Alberta, Andijker muis, Ashleaf (Myatt) = Andijker muis, Belle de Fontenay (= Hénaut), Bintje, Eigenheimer, Hollande de Roscoff (= Kamellen = Andijker muis), Julinieren, Lieuwe, M. 17.
- *c.* Lichtkiem rood violet: Eersteling, Element, Fontein, Gladblaadje, Ideaal, O B 32, Rhenoragis.

III. Schil wit, vleesch wit, vorm rond en rondovaal.
- *a.* Lichtkiem groen: Geen der beschreven rassen.

b. Lichtkiem blauw violet: Arran Pilot.
c. Lichtkiem rood violet: Arran Crest, Concurrent, Eclipse, Energie, Epicure, Eureka, Evergood, Great Scot, Hellena, Institute de Beauvais, Kerr's Pink, Parnassia, Paul Kruger, Staring.

IV. Schil wit, vleesch wit, vorm langovaal.
a. Lichtkiem groen: Atlas.
b. Lichtkiem blauw-violet: Koksiaan.
c. Lichtkiem rood-violet: Albion, Concurrent, Sharpe's Express, Majestic, Ninetyfold, Royal Kidney, Thorbecke, Up to Date.

V. Schil rood en roodbont, vleesch geel, vorm rond en rondovaal.
Lichtkiem rood-violet: Furore, Populair (roodbont), Robijn, Roode Star, Bonte Roode Star.

VI. Schil rood en roodbont, vleesch geel, vorm langovaal. Lichtkiem roodviolet: Monocraat.

VII. Schil rood en roodbont, vleesch wit, vorm rond en rondovaal.
Lichtkiem roodviolet: Centifolia, Fameus, King Edward VII (roodbont).

VIII. Schil rood en roodbont, vleesch wit, vorm langovaal. Lichtkiem roodviolet: Centifolia.

IX. Schil blauw en blauwbont, vleesch geel, vorm rond en rondovaal.
Lichtkiem blauw violet: Knigge, Odenwälder Blaue, Zeeuwsche Blauwe, Zeeuwsche Bonte, Westeinder Blauwe.

X. Schil blauw en blauwbont, vleesch geel, vorm langovaal. Lichtkiem blauw violet: Blauwe Eigenheimer, Bonte Eigenheimer.

XI. Schil blauw en blauwbont, vleesch wit, vorm rond en rondovaal.
Lichtkiem blauw violet: Paarsput (blauwbont).

XII. Schil blauw en blauwbont, vleesch wit, vorm langovaal. Geen der beschreven rassen.

RASBESCHRIJVING

B = bovengedeelte M = middengedeelte O = ondergedeelte

De voor wratziekte onvatbare rassen zijn vet gedrukt.

ALBERTA, C. M. v. d. Slikke. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Eersteling × Geeltje; knolvorm langovaal–(rondovaal); schil wit, ruw; schil in 't licht blauw violet, speciaal in kopgedeelte en om de oogen; vleesch geel; oogen vlak; oogwallen weinig duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. blauwviolet; vrij spoedig geopend; sterk behaard.
M. groen, later blauwviolet; vrij sterk behaard.
O. blauwviolet; vrij sterk behaard; eerst iets kogelvormig, later meer gerekt.

ALBION, G. Veenhuizen. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Thorbecke × Franschen; knolvorm langovaal–(rondovaal), schil wit, ruw; schil in 't licht groen; vleesch wit; oogen middendiep–(diep), veel oogen in het kopgedeelte; oogwallen duidelijk en lang; navel vlak, bij sommige knollen iets ingezonken.
Lichtkiem: B. bruinrood; eerst gesloten, later iets open.
M. groen, later vuilgroen.
O. mat donkerroodviolet; weinig behaard; kogelvormig, later gestrekt; lenticellen duidelijk uitkomend.

ALMA, P. Sneeuw. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Excellent × Preferent; knolvorm rondovaal; schil wit; schil in 't licht blauwviolet gevlekt; vleesch geel; oogen middendiep–(vlak); oogwallen duidelijk; navel iets ingezonken.
Lichtkiem: B. donkerblauwviolet; vroeg iets open.
M. groen, later meer blauwgroen.
O. donkerblauwviolet; weinig behaard; gestrekt; vormt stolonen.

ALPHA, J. C. Dorst. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Paul Kruger × Preferent; knolvorm rondovaal, tame-

lijk plat; schil wit, sommige knollen ruw; schil in 't licht groen; vleesch geel; oogen vlak-(middendiep); oogwallen weinig duidelijk; navel vlak en iets ingezonken.

Lichtkiem: B. roodbruin, spoedig vuilgroen, vroeg iets open.
M. groen; M. later verdwijnend.
O. roodbruin; weinig behaard; kogelvormig.

ANDIJKER MUIS = Myatt's Ashleaf = Hollande de Roscoff = Kamellen. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: ?; knolvorm langovaal; schil wit; schil in 't licht blauw violet; vleesch geel; oogen vlak; oogwallen vrij duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. blauw violet; tamelijk spoedig open.
M. groen, spoedig blauw violet; vrij sterk behaard.
O. blauwviolet; vrij sterk behaard; gestrekt; lenticellen duidelijk.

ARRAN CREST, Mackelvie. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: ?; knolvorm rondovaal, plat; schil wit; schil in 't licht zwak roodviolet; vleesch wit; oogen middendiep-(vlak); oogwallen duidelijk; navel iets ingezonken.
Lichtkiem: B. bruinrood; vroeg open.
M. groen, later meer vuilgroen; sterk behaard.
O. donkerroodviolet; sterk behaard; veel wortelpuntjes; eerst kogelvormig, later meer gestrekt.

ARRAN PILOT, Mackelvie. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst: ?; knolvorm rondovaal-langovaal; schil wit; schil in 't licht groen met blauwviolette vlekken; vleesch wit; oogen vlak; oogwallen duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. blauwviolet; vroeg en duidelijk open.
M. blauwgroen, later blauwviolet en gerekt.
O. matdonkerblauwviolet; vrij sterk, kort behaard; lenticellen wit; gestrekt; vormt stolonen.

ATLAS, P. Sneeuw. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Thorbecke × Preferent; knolvorm langovaal; schil wit, ruw; schil in 't licht groen; vleesch wit; oogen vlak; oogwallen duidelijk; navel vlak, bij sommige knollen iets ingezonken.
Lichtkiem: B. groen; gesloten, later iets open.
M. groen; later zeer kort.

O. spoedig vuilgroen met roodviolet om de lenticellen; onbehaard; gedrongen.

BATO, P. SNEEUW. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Roode Star × Pepo; knolvorm rond-(rondovaal); schil wit, ruw; schil in 't licht groen; vleesch geel; oogen vlak-(middendiep), oogen vooral in 't kopgedeelte; oogwallen vrij duidelijk, kort; navel iets ingezonken.
Lichtkiem: B. zwak bruinrood; vrij vroeg open.
M. groen; M. verdwijnend.
O. matbruinrood; weinig behaard; eerst kogelvormig, later meer dik cylindrisch; lenticellen duidelijk.

BELLE DE FONTENAY = Hénaut. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: ?; knolvorm langovaal, plat; schil wit; schil in 't licht spoedig blauwviolet; vleesch geel; oogen vlak; oogwallen duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. donkerblauwviolet; gesloten, later open.
M. groen, spoedig blauwviolet.
O. donkerblauwviolet; vrij sterk behaard; kogelvormig, later meer gerekt en geheel verdikt.

BEVELANDER, F. DE GROENE. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Bravo × Preferent; knolvorm rondovaal, vol; schil wit, sommige knollen ruw; schil in 't licht groen; vleesch geel; oogen middendiep-diep; oogen vooral in 't kopgedeelte; oogwallen duidelijk; navel ingezonken.
Lichtkiem: B. groen; vroeg en duidelijk open.
M. groen.
O. matbruinroodviolet; weinig behaard.

BINTJE = Geldersche muis, K. L. DE VRIES. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: Munsterschen × Franschen; knolvorm langovaal-(rond ovaal); schil wit; schil in 't licht zwak blauwviolet; vleesch geel; oogen vlak; oogwallen vrij duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. blauwviolet; gesloten, later open.
M. groen, later blauwviolet; sterk behaard; gestrekt.
O. blauwviolet; vrij sterk behaard; iets kogelvormig, later meer gestrekt; oudere kiem vormt stolonen.

BLAUWE EIGENHEIMER. Knopmutant van Eigenheimer met blauwe schil.

BLOEMGRAAFJE, ?. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: ?; knolvorm rondovaal; schil wit; schil in 't licht blauwviolet; vleesch geel; oogen middendiep-(vlak); oogwallen vrij duidelijk; navel iets ingezonken en vlak.
Lichtkiem: B. blauwviolet; vrij spoedig iets open.
M. spoedig blauwviolet; vrij sterk behaard.
O. donkerblauwviolet; matig behaard; korte kiem.

BONTE EIGENHEIMER. Knopmutant van Eigenheimer met blauwbonte schil.

BONTE ROODE STAR. Knopmutant van Roode Star met roodbonte schil.

BORGER. Zie Eigenheimer.

BRAVO, G. VEENHUIZEN. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: Zeeuwsche Blauwe × Wilhelm Korn; knolvorm rond; schil wit, sommige knollen ruw; schil in 't licht blauwviolet gevlekt; vleesch geel; oogen middendiep; oogwallen vrij duidelijk; navel ingezonken.
Lichtkiem: B. blauwviolet; vroeg open.
M. spoedig blauwgroen, later blauwviolet.
O. blauwviolet; weinig behaard; lenticellen duidelijk.

BREEDBLAD EERSTELING. Knopmutant van Eersteling.

BRIELSCHE KRALEN.
Afst.: ?; knolvorm rond; schil wit, ruw; schil in 't licht groen, om oogen iets blauwviolet; vleesch wit-lichtgeel; oogen middendiep, veel oogen in kopgedeelte; oogwallen vrij duidelijk; navel ingezonken.
Lichtkiem: B. blauwviolet; eerst gesloten, later open.
M. spoedig blauwviolet, sterk behaard.
O. blauwviolet; vrij sterk behaard.

CENTIFOLIA, v. KAMEKE. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: Brocken × Flora; knolvorm rondovaal-langovaal; schil rood, om oogen sterker rood; vleesch wit; oogen vlak; oogwallen duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. groen, lang gesloten.
M. groen.

O. donkerkarmijnrood; vrij sterk behaard; wortelpuntjes roodviolet.

CERES, H. B. VEERKAMP. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Eigenheimer × Cimbals Neue Imperator; knolvorm rondovaal; schil wit, ruw; schil in 't licht groen; vleesch geel; oogen vlak; oogwallen duidelijk; navel iets ingezonken.
Lichtkiem: B. groen; gesloten, later open.
M. groen; later gestrekt.
O. zwak bruinrood; weinig behaard, eerst gedrongen, later gestrekt.

COMMANDANT, G. VEENHUIZEN. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Eigenheimer × Cimbals Neue Imperator; knolvorm langovaal-(rondovaal); schil wit; schil in 't licht zwak blauwviolet; vleesch wit; oogen vlak; oogwallen duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. blauwviolet; lang gesloten.
M. groen, later blauwviolet.
O. blauwviolet; weinig behaard; gestrekt; lenticellen wit.

CONCURRENT, H. REILING. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Kerr's Pink × Triumf; knolvorm langovaal-rondovaal; schil wit; schil in 't licht groen; vleesch wit; oogen vlak-(middendiep); oogwallen duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. groen; vroeg open; iets gestrekt.
M. groen, later vuilgroen.
O. matroodviolet; weinig behaard; eerst kogelvormig, later meer gestrekt.

CURBA, J. C. DORST. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.:Bishop × Geeltje; knolvorm gekromd, lang; schil wit; schil in 't licht groen; vleesch geel; oogen vlak; oogwallen vrij duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. groen; sterk behaard; vroeg open.
M. groen; vrij sterk behaard.
O. vuilgroen met iets roodviolet om lenticellen; vrij sterk behaard; geheele kiem gestrekt.

DIREKTOR JOHANSSEN, MODROW. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.:Industrie × Lech; knolvorm rondovaal; schil wit; schil in 't licht groen; vleesch geel; oogen middendiep-vlak; oogwallen vrij duidelijk; navel ingezonken.
Lichtkiem: B. groen; lang gesloten.
M. groen.

O. matroodviolet; sterk behaard; vormt vroeg stolonen.

ECLIPSE = Sir John Llewelyn = Lievestein, HARRIS. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: ?; knolvorm (langovaal)-rondovaal; schil wit; schil in 't licht groen; vleesch wit; oogen middendiep; oogwallen vrij duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. bruinrood; lang gesloten.
M. groen; later iets meer bruinrood.
O. donkerroodviolet; sterk behaard; vrij spoedig gestrekt.

EERSTELING = Schotsche muis, W. SIM. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: ?; knolvorm langovaal; schil wit, sommige knollen ruw; schil in 't licht groen met iets roodviolet om de oogen; vleesch geel; oogen vlak; oogwallen weinig duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. vuilgroen; gesloten, later iets open.
M. groen; sterk behaard.
O. matroodviolet; sterk behaard; later geheele kiem gestrekt.

EIGENHEIMER = Borger, G. VEENHUIZEN. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: Blauwe Reuzen × Franschen; knolvorm langovaal-(rondovaal) schil wit, om oogen gewoonlijk blauw violet; schil in 't licht blauwviolet, vooral topgedeelte; vleesch geel; oogen middendiep; oogwallen duidelijk; navel iets ingezonken.
Lichtkiem: B. blauwviolet; gesloten, later open.
M. blauwgroen, later blauwviolet; vrij sterk behaard.
O. blauwviolet; tamelijk behaard; gedrongen.

ELEMENT, G. VEENHUIZEN. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: Eigenheimer × Hassia; knolvorm langovaal; schil wit, bij sommige knollen ruw; schil in 't licht groen; vleesch geel; oogen vlak; oogwallen vrij duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. iets roodviolet, later groen; gesloten.
M. groen.
O. roodviolet; zeer weinig behaard; gestrekt; lenticellen duidelijk.

ENERGIE, G. Veenhuizen. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Commandant × Zomerroode; knolvorm rond-rondovaal; schil wit, ruw; schil in 't licht groen; vleesch wit; oogen vlak-middendiep, veel oogen in het kopgedeelte; oogwallen weinig duidelijk; navel vlak en iets ingezonken.
Lichtkiem: B. groen; gesloten, later iets open.
M. groen; M. later kort.
O. matroodbruin; weinig behaard; kogelvormig.

ENORM, G. Veenhuizen. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: Eigenheimer × Simson; knolvorm rond-rondovaal; schil wit; schil in 't licht groen; vleesch geel; oogen middendiep-vlak; oogwallen vrij duidelijk; navel ingezonken en vlak.
Lichtkiem: B. vuilgroen met iets roodviolet; gesloten, later open.
M. groen, later vuilgroen.
O. matbruinrood; vrij sterk behaard; eerst iets kogelvormig later meer gestrekt.

EPICURE, Clark. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: ?; knolvorm rondovaal; schil wit; schil in 't licht rood violet; vleesch wit; oogen middendiep-(diep); oogwallen duidelijk; navel iets ingezonken.
Lichtkiem: B. roodviolet; gesloten, later open.
M. groen, later meer matroodviolet; vrij sterk behaard; gestrekt.
O. matdonkerroodviolet; vrij sterk behaard; gestrekt.

ERDGOLD, Pommersche Saatzuchtgesellschaft. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Industrie × Jubel; knolvorm rondovaal-(langovaal); schil wit, sommige knollen ruw; schil in 't licht zwak roodviolet; vleesch geel; oogen vlak-(middendiep); oogwallen vrij duidelijk; navel vlak en ingezonken.
Lichtkiem: B. roodbruin; gesloten.
M. groen; M. verdwijnend.
O. donkerbruinrood; vrij sterk behaard; gestrekt; lenticellen wit.

EUREKA, G. Veenhuizen. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: ?; knolvorm rondovaal-(langovaal); schil wit, ruw; schil in 't licht groen, om oogen en lenticellen iets roodviolet; vleesch wit; oogen vlak-(middendiep); oogwallen vrij duidelijk; navel vlak, bij sommige knollen iets ingezonken.

Lichtkiem: B. vuilgroen; gesloten; later open.
M. groen, later vuilgroen en gestrekt.
O. bruinroodviolet; matig behaard; gestrekt; veel wortelpuntjes.

EVERGOOD = Wilde Duc, FINDLAY. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: ?; knolvorm rondovaal, plat; schil wit; schil in 't licht groen; vleesch wit; oogen vlak; oogwallen vrij duidelijk; navel vlak, bij sommige knollen iets ingezonken.
Lichtkiem: B. vuilgroen; vrij spoedig iets open.
M. groen; sterk behaard.
O. matroodviolet; sterk behaard; eerst iets kogelvormig, later gestrekt.

EXCELLENT, G. VEENHUIZEN. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: Roode Star × Preferent; knolvorm rondovaal; schil wit; schil in 't licht groen met roodviolet om oogen; vleesch geel; oogen vlak, veel oogen in het kopgedeelte; oogwallen vrij duidelijk; navel iets ingezonken en vlak.
Lichtkiem: B. roodbruin; vrij vroeg open.
M. groen; M. later verdwijnend.
O. bruinrood; zeer weinig behaard; kogelvormig

EXPRES, G. VEENHUIZEN. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Model × Cimbal's Neue Imperator; knolvorm rondovaal; schil wit, ruw; schil in 't licht sterk blauw violet; vleesch geel; oogen vlak; oogwallen onduidelijk; navel vlak, bij sommige knollen iets ingezonken.
Lichtkiem: B. blauwviolet; gesloten, later iets open.
M. groen, later blauwgroen.
O. matblauwviolet; vrij sterk, kort behaard.

EXPRESS, SHARPE. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: ?; knolvorm langovaal, sommige knollen iets gekromd; schil wit; schil in 't licht groen, om de oogen roodviolet; vleesch wit; oogen vlak; oogwallen duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. groen; vroeg en zeer duidelijk open.
M. groen; vrij sterk behaard; gestrekt.
O. matbruinrood; vrij sterk behaard; gestrekt.

EXTASE, G. VEENHUIZEN. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: ?; knolvorm rondovaal; schil wit; schil in 't licht blauwviolet; vleesch geel; oogen middendiep-diep; oogwallen duidelijk; navel iets ingezonken.
Lichtkiem: B. blauwviolet; vrij vroeg iets open.

M. spoedig blauwviolet; sterk behaard; M. verdwijnend.
O. donkerblauwviolet; sterk behaard; kogelvormig.

FAMEUS, Feunekes. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: ?; knolvorm rondovaal; schil rood, kleurstof in kurkcellen, sommige knollen ruw; vleesch wit; oogen middendiep; oogwallen duidelijk; navel ingezonken.
Lichtkiem: B. bruinrood; lang gesloten.
M. groen. M. verdwijnend.
O. karmijnrood; zeer weinig behaard; veel wortelpuntjes; wortelpuntjes rood gekleurd.

FONTEIN, K. L. de Vries. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Nieuwe Juweel × Jam; knolvorm langovaal; schil wit; schil in 't licht groen; vleesch geel; oogen middendiep-(vlak); oogwallen duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. bruinrood; gesloten, later iets open.
M. groen.
O. donkerroodviolet; weinig behaard.

FRANSCHEN, ?. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: ?; knolvorm rond, vol; schil wit; schil in 't licht sterk blauwviolet; vleesch geel; oogen middendiep; oogwallen weinig duidelijk; navel ingezonken.
Lichtkiem: B. donkerblauwviolet; eerst gesloten, vrij spoedig iets open.
M. groen, later blauwviolet en kort.
O. donkerblauwviolet, matig behaard; gedrongen.

FRISO, J. C. Dorst. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Roode Star × Alpha; knolvorm rondovaal; schil wit; schil in 't licht groen; vleesch geel; oogen vlak-middendiep; oogwallen weinig duidelijk; navel iets ingezonken.
Lichtkiem: B. groen; gesloten, later iets open.
M. groen; later kort.
O. groen met om lenticellen zwak roodviolet; vrij sterk behaard; eerst iets kogelvormig, later iets meer gestrekt.

FURORE, J. C. Dorst. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Roode Star × Alpha; knolvorm rondovaal, vol; schil

rood, sommige knollen ruw; vleesch geel; oogen vlak; oogwallen duidelijk; navel vlak, bij sommige knollen iets ingezonken.

Lichtkiem: B. zwakbruinrood; spoedig vuilgroen; open.
M. groen, later vuilgroen en kort.
O. glanzend bruinrood; onbehaard; kogelvormig.

GELDERSCHE MUIS. Zie Bintje.

GLADBLAADJE, ?; Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: ?; knolvorm rondovaal-langovaal, plat; schil wit; schil in 't licht om oogen en lenticellen roodviolet; vleesch geel; oogen vlak-middendiep; oogwallen weinig duidelijk; navel vlak en iets ingezonken.
Lichtkiem: B. bruinrood; vroeg duidelijk open.
M. vuilgroen; kort.
O. matbruinrood; weinig behaard; kogelvormig.

GREAT SCOT, Mair. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: ?; knolvorm rond-rondovaal, plat; schil wit; schil in 't licht groen; vleesch wit; oogen vlak-(middendiep); oogwallen vrij duidelijk; navel iets ingezonken.
Lichtkiem: B. bruinrood; vroeg open.
M. groen; behaard.
O. matroodviolet; matig behaard; eerst iets kogelvormig, later meer gestrekt.

GRUNO, Stikker. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Z. × Franschen; knolvorm rond; schil wit, sommige knollen ruw; schil in 't licht blauwviolet; vleesch geel; oogen vlak-(middendiep), oogen vooral in kopgedeelte; oogwallen vrij duidelijk; navel ingezonken.
Lichtkiem: B. blauwviolet; vroeg duidelijk open; gestrekt.
M. groen, later blauwviolet; vrij sterk behaard.
O. donkerblauwviolet; vrij sterk behaard; wortelpuntjes duidelijk uitkomend; eerst iets kogelvormig, later gestrekt.

HELLENA, Paulsen. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Neue Export × Ideaal; knolvorm rondovaal; schil wit; schil in 't licht groen; vleesch wit; oogen middendiep-vlak; oogwallen duidelijk; navel iets ingezonken, bij sommige knollen vlak.
Lichtkiem: B. groen; eerst gesloten, later vuilgroen geopend.
M. groen.
O. matroodviolet; tamelijk sterk behaard.

HENAUT. Zie Belle de Fontenay.

HERCULES, J. C. Dorst. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Paul Krüger × Preferent; knolvorm rondovaal-(langovaal); schil wit; schil in 't licht groen; vleesch geel; oogen vlak; oogwallen vrij duidelijk en lang; navel vlak, bij sommige knollen iets ingezonken.
Lichtkiem: B. groen; vroeg iets open, gestrekt.
M. groen.
O. vuilgroen, met iets roodviolet om lenticellen; zeer weinig behaard; kogelvormig.

HOLLANDIA, R. J. de Vroome. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Wilson × de Wet; knolvorm rondovaal, plat; schil wit; schil in 't licht groen, om oogen zwak blauwviolet; vleesch geel; oogen vlak; oogwallen duidelijk; navel iets ingezonken.
Lichtkiem: B. blauwviolet; lang gesloten; gestrekt.
M. groen, later blauwviolet; vrij sterk behaard.
O. donkerblauwviolet; tamelijk sterk behaard; later gestrekt.

HOLLANDE DE ROSCOFF. Zie Andijker muis.

IDEAAL, G. Veenhuizen. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: Epicure × Franschen; knolvorm langovaal; schil wit; schil in 't licht groen, in kopgedeelte roodviolet; vleesch geel; oogen vlak; oogwallen vrij duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. bruinrood; vrij vroeg open.
M. groen; vrij sterk behaard.
O. matbruinrood; tamelijk sterk behaard; oudere kiem vormt stolonen.

INDUSTRIE, Modrow. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: Een Richtersche vroege aardappel × Simson; knolvorm rond-(rondovaal); schil wit, sommige knollen ruw; schil in 't licht blauwviolet; vleesch geel; oogen middendiep; oogwallen vrij duidelijk; navel ingezonken.
Lichtkiem: B. donkerblauwviolet; lang gesloten; kort.
M. groen, later blauwviolet; M. verdwijnend.
O. matdonkerblauwviolet; weinig behaard; kogelvormig, later meer cylindrisch.

INSTITUT DE BEAUVAIS. Institut agricole te Beauvais. Vatbaar voor wratziekte.

Afst.: ?; knolvorm rondovaal; schil wit; schil in 't licht groen; vleesch wit; oogen middendiep-(diep); oogwallen duidelijk; navel ingezonken.
Lichtkiem: B. groen, vroeg iets open.
M. groen.
O. zwak bruinroodviolet; tamelijk behaard; vrij veel wortelpuntjes; oudere kiem gestrekt.

JUBILEUM, G. Veenhuizen. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Excellent × Monopool; knolvorm rondovaal; schil wit, ruw; schil in 't licht groen; vleesch geel; oogen vlak; oogwallen weinig duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. groen; vroeg open.
M. groen.
O. eerst geelgroen, later vuilgroen, met om lenticellen roodviolet; zeer weinig behaard; veel wortelpuntjes; kogelvormig.

JULI = Julimuizen, Paulsen. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Josef Rigault × Pflückmaus; knolvorm langovaal; sommige knollen niervormig; schil wit; schil in 't licht blauwviolet; vleesch geel; oogen vlak; oogwallen weinig duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. donkerblauwviolet, gesloten, later open, iets gerekt.
M. blauwgroen, later blauwviolet.
O. blauwviolet; sterk behaard; gestrekt.

KAMMELLEN. Zie Andijker muis.

KAMPIOEN, G. Veenhuizen. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: Thorbecke × Franschen; knolvorm rondovaal; schil wit, ruw; schil in 't licht blauwviolet gevlekt; vleesch geel; oogen vlak-middendiep; oogwallen duidelijk; navel ingezonken.
Lichtkiem: B. blauwviolet, lang gesloten.
M. groen, later blauwviolet, vrij sterk behaard.
O. matdonkerblauwviolet, vrij sterk behaard, gestrekt.

KERR'S PINK, J. Henry. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: ?; knolvorm rondovaal; schil wit, om oogen rood, sommige knollen ruw; schil in 't licht roodviolet; vleesch wit;

oogen middendiep-(vlak); oogwallen vrij duidelijk; navel iets ingezonken.
Lichtkiem: B. roodbruin; vroeg open; gestrekt.
M. vuilgroen; sterk behaard.
O. donkerkarmijnrood; vrij sterk behaard; veel wortelpuntjes; kogelvormig.

KING EDWARD VII, ?. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: ?; knolvorm rondovaal-(langovaal); schil roodbont; schil in 't licht buiten de roode vlekken groen; vleesch wit; oogen vlak, veel oogen in kopgedeelte; oogwallen duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. Karmijnrood, later bruinrood; vroeg iets open; gestrekt.
M. groen, spoedig vuilgroen.
O. donkerkarmijnrood; vrij sterk, kort behaard; gestrekt.

KNIGGE = Vondeling, G. Veenhuizen, verspreid door Knigge. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: ?; knolvorm rond-rondovaal; schil donkerblauw, ruw; vleesch lichtgeel; oogen vlak; oogwallen weinig duidelijk; navel vlak, bij sommige knollen ingezonken.
Lichtkiem: B. blauwviolet; gesloten, later open.
M. groen, spoedig blauwviolet. M. verdwijnend.
O. matblauwviolet; weinig behaard; veel wortelpuntjes.

KOH-I-NOHR, G. Veenhuizen. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: Eigenheimer × Franschen; knolvorm rondovaal; schil wit; schil in 't licht spoedig sterk blauw violet; vleesch geel; oogen middendiep; oogwallen duidelijk; navel vlak en ingezonken.
Lichtkiem: B. blauwviolet; gesloten, later open.
M. groen, later blauwviolet.
O. glanzend donkerblauwviolet; zeer weinig behaard; eerst iets kogelvormig, later iets meer gestrekt; veel en duidelijk uitkomende lenticellen.

KOKSIAAN = May Queen, E. Sadler. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: ?; knolvorm langovaal, enkele niervormig; schil wit;

schil in 't licht groen; vleesch wit; oogen vlak; oogwallen duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. blauwviolet; vroeg open; gestrekt.
M. groen; later blauwviolet; sterk behaard.
O. blauwviolet; zeer sterk wollig behaard; eerst iets kogelvormig, later meer gestrekt.

KONSURAGIS, Ragis G. m. b. H. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Kr. 2459 × Carnea; knolvorm rondovaal, plat; schil wit, sommige knollen ruw; schil in 't licht groen, om oogen iets roodviolet; vleesch geel; oogen middendiep; oogwallen vrij duidelijk; navel vlak en iets ingezonken.
Lichtkiem: B. roodbruin; vroeg open.
M. groen; M. spoedig verdwijnend.
O. matbruinrood; zeer weinig behaard.

LIEVESTEIN. Zie Eclipse.

LIEUWE, K. L. de Vries. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Eureka × Erica; knolvorm langovaal; schil wit, ruw; schil in 't licht groen, om oogen blauwviolet; vleesch geel; oogen vlak; oogwallen vrij duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. blauwviolet; vroeg open.
M. groen, later blauwviolet, vrij sterk behaard.
O. blauwviolet; sterk behaard; gestrekt; lenticellen duidelijk; vormt uitloopers.

M 17, E. Muntinga. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: ? × Franschen; knolvorm langovaal; schil wit, ruw; schil in 't licht blauwviolet, vooral kopgedeelte; vleesch geel; oogen vlak; oogwallen duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. blauwviolet; vroeg iets open.
M. groen, later blauwviolet; tamelijk behaard.
O. donkerblauwviolet, sterk behaard; eerst iets kogelvormig, later meer gestrekt; vormt bij ouder worden stolonen.

MAJESTIC, A. Findlay. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: ?; knolvorm langovaal; schil wit; schil in 't licht zwak roodviolet om oogen; vleesch wit; oogen vlak; oogwallen duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. zwak bruinrood; lang gesloten.
M. groen.
O. matroodviolet; tamelijk behaard; vrij veel wortelpuntjes.

MAY QUEEN. Zie Koksiaan.

MONOCRAAT, H. B. VEERKAMP. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Favoriet × Paulsen's Ideaal; knolvorm langovaal; schil rood, ruw; vleesch geel; oogen vlak; oogwallen vrij duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. bruinrood; eerst gesloten, later open; gestrekt.
M. groen.
O. donkerroodviolet; zeer weinig behaard; langgerekt; lenticellen duidelijk.

MONOPOOL, G. VEENHUIZEN. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: Splendo × Hassia; knolvorm rondovaal; schil wit, ruw; schil in 't licht groen; vleesch geel; oogen vlak; oogwallen duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. lichtgroen; vroeg open.
M. groen.
O. eerst geelgroen, later zwak matroodviolet; veel wortelpuntjes.

MYATT'S ASHLEAF. Zie Andijker muis.

NINETYFOLD, J. CLARK. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: ?; knolvorm langovaal; schil wit; schil in 't licht groen; vleesch wit; oogen vlak; oogwallen duidelijk en lang; navel vlak.
Lichtkiem: B. bruinrood; lang gesloten.
M. groen; vrij sterk behaard.
O. matroodviolet; zeer sterk en wollig behaard, bij ouder worden gestrekt.

NOORDELING, G. S. MULDER. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Bravo × Jam; knolvorm rondovaal; schil wit, sommige knollen ruw; schil in 't licht groen; vleesch geel; oogen vlak-(middendiep); oogwallen duidelijk; navel iets ingezonken, bij sommige knollen vlak.
Lichtkiem: B. bruinrood, later vuilgroen; vrij vroeg open.
M. groen, later vuilgroen.
O. matroodbruin; weinig behaard; gestrekt.

O. B. 32, H. B. VEERKAMP. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Triumf × Thorbecke; knolvorm langovaal; schil wit, sommige knollen ruw; schil in 't licht groen; vleesch geel;

oogen vlak; oogwallen duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. groen; lang gesloten.
M. groen; gestrekt.
O. roodbruin; weinig behaard; gestrekt; lenticellen duidelijk; vormt stolonen.

ODENWALDER BLAUE, Böhm. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: Wilhelm Korn × ?; knolvorm rond; schil blauw; vleesch geel; oogen middendiep-(diep); oogwallen weinig duidelijk; navel ingezonken.
Lichtkiem: B. blauwviolet; vroeg geopend.
M. groen, later blauwviolet.
O. blauwviolet; vrij sterk behaard; witte wortelpuntjes duidelijk uitkomend.

OOSTERMOERSCHE, H. Reiling. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Triumf × Cimbals Neue Imperator; knolvorm rond-ovaal, naar naveleind puntig toeloopend; schil wit, ruw; schil in 't licht spoedig roodviolet; vleesch geel; oogen vlak; oogwallen duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. roodviolet; vrij vroeg open; gestrekt.
M. groen, later roodbruin.
O. glanzend donkerroodviolet; zeer weinig behaard; kogelvormig; lenticellen duidelijk.

OPPERDOESCHE RONDE, ?. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: ?; knolvorm rondovaal-rond; schil wit; schil in 't licht groen; vleesch geel; oogen diep-(middendiep); oogwallen duidelijk; navel ingezonken en vlak.
Lichtkiem: B. zwak roodviolet; later groen; gesloten, later open.
M. groen, later vuilgroen en zeer kort.
O. roodviolet, later meer bruinrood; weinig behaard; kogelvormig.

PAARSPUT, ?. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: ?; knolvorm rond; schil blauwbont, sommige knollen ruw; vleesch wit; oogen diep; oogwallen duidelijk; navel ingezonken.
Lichtkiem: B. donkerblauwviolet; vrij vroeg open.
M. spoedig blauwviolet; sterk behaard.
O. donkerblauwviolet; tamelijk behaard; wortelpuntjes aanvankelijk blauwviolet.

PARNASSIA, v. Kameke. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Deutsches Reich × Jubelkartoffel; knolvorm rondovaal; schil wit; schil in 't licht groen; vleesch wit; oogen middendiep-(diep); oogwallen duidelijk; navel ingezonken.
Lichtkiem: B. karmijnrood; eerst gesloten, later open.
M. groen, later meer roodbruin.
O. karmijnrood; zeer weinig behaard; gestrekt.

PAUL KRUGER, G. Veenhuizen. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: Imperator × Wilhelm Korn; knolvorm rondovaal; schil wit, ruw; schil in 't licht groen, om oogen en lenticellen iets roodviolet; vleesch wit; oogen vlak; oogwallen vrij duidelijk; navel iets ingezonken en vlak.
Lichtkiem: B. roodbruin; lang gesloten.
M. groen, later vuilgroen en kort.
O. matroodbruin; zeer weinig behaard; kogelvormig.

POPULAIR, G. Veenhuizen. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Robijn × Monopool; knolvorm rond; schil roodbont, ruw; schil in 't licht, niet roode gedeelte groen; vleesch geel; oogen vlak; oogwallen vrij duidelijk; navel ingezonken.
Lichtkiem: B. roodbruin, later vuilgroen; lang gesloten.
M. groen.
O. roodbruin; onbehaard; kogelvormig; wortelpuntjes duidelijk uitkomend.

PRESENT, G. Veenhuizen. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: Landskroon × Franschen; knolvorm rond; schil wit; sommige knollen ruw; schil in 't licht blauwviolet; vleesch geel; oogen middendiep; oogwallen vrij duidelijk; navel ingezonken.
Lichtkiem: B. blauwviolet; vroeg open.
M. groen, later blauwviolet; gestrekt.
O. matdonkerblauwviolet; matig behaard; lenticellen wit; vormt stolonen; gestrekt.

PREUSSEN, Modrow. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Industrie × Lech; knolvorm rondovaal; schil wit; sommige knollen ruw; schil in 't licht groen; vleesch geel; oogen vlak-(middendiep); oogwallen vrij duidelijk; navel ingezonken.
Lichtkiem: B. zwak roodbruin, later vuilgroen; gesloten, later open.

M. groen.
O. roodbruin, tamelijk sterk behaard.

QUEEN MARY. Zie Royal Kidney.

RECORD, R. J. de Vroome. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Trenctria × Energie; knolvorm rondovaal; schil wit, ruw; schil in 't licht blauwviolet; vleesch geel; oogen vlak; oogwallen weinig duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. blauwviolet; gesloten, later iets open.
M. groen, later blauwviolet; vrij sterk behaard.
O. matdonkerblauwviolet; vrij sterk behaard; kogelvormig.

RHENORAGIS, Ragis G. m. b. H. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Blochinger × Orange; knolvorm langovaal; schil wit; schil in 't licht groen; vleesch geel; oogen vlak; oogwallen vrij duidelijk; navel vlak, bij sommige knollen iets ingezonken.
Lichtkiem: B. groen; vrij spoedig open.
M. groen, later kort.
O. matroodbruin; zwak behaard, gestrekt.

ROBIJN, G. Veenhuizen. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Roode Star × Preferent; knolvorm rond; schil rood, ruw; vleesch geel; oogen vlak; oogwallen vrij duidelijk en kort; navel iets ingezonken.
Lichtkiem: B. zwak bruinrood; gesloten, later iets open.
M. groen.
O. bruinrood; onbehaard; veel lenticellen; kogelvormig.

ROODE STAR, G. Veenhuizen. Weinig vatbaar voor wratziekte.
Afst.: Prof. Wohltmann × Erica; knolvorm rondovaal; schil rood; vleesch geel; oogen middendiep; oogwallen duidelijk; navel iets ingezonken.
Lichtkiem: B. bruinrood; gesloten, later open.
M. groen; later kort.
O. matbruinrood; weinig behaard; kogelvormig, later gedrongen.

ROYAL KIDNEY = Queen Mary, Findlay. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: ?; knolvorm langovaal-(rondovaal); schil wit; schil in

't licht roodviolet gevlekt; vleesch wit; oogen vlak; oogwallen duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. vuilgroen, lang gesloten, gestrekt.
M. groen, later vuilgroen.
O. matroodviolet, tamelijk behaard, oudere kiem gestrekt.

SCHOTSCHE MUIS. Zie Eersteling.

SIR JOHN LLEWELYN. Zie Eclipse.

SOUVENIR, G. VEENHUIZEN. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Bravo × Energie; knolvorm rondovaal-(rond); schil wit, ruw; schil in 't licht groen; vleesch geel; oogen vlak; oogwallen vrij duidelijk; navel iets ingezonken.
Lichtkiem: B. groen; vroeg iets open.
M. groen, later vuilgroen.
O. zwak matroodbruin; weinig behaard; gedrongen.

STANDDAARD, J. M. v. d. HORST. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Lieuwe × Franschen; knolvorm rondovaal-(langovaal); schil wit; schil in 't licht blauwviolet; vleesch geel; oogen middendiep-(vlak); oogwallen vrij duidelijk; navel vlak, bij sommige knollen iets ingezonken.
Lichtkiem: B. blauwviolet; lang gesloten.
M. groen; later blauwgroen.
O. matdonkerblauwviolet; weinig behaard; gestrekt.

STARING, R. J. DE VROOME. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Wilson × de Wet; knolvorm rondovaal-(langovaal); schil wit, ruw; schil in 't licht roodviolet vooral om oogen; vleesch wit; oogen vlak; oogwallen vrij duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. bruinrood; lang gesloten.
M. groen; vrij sterk behaard.
O. matdonkerroodviolet; sterk behaard; gestrekt.

THORBECKE, G. VEENHUIZEN. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: Richters Imperator × Wilhelm Korn; knolvorm langovaal; schil wit, bij sommige knollen ruw; schil in 't licht sterk blauwviolet; vleesch wit; oogen middendiep-vlak; oogwallen duidelijk; navel vlak, bij sommige knollen iets ingezonken.
Lichtkiem: B. donkerblauwviolet, lang gesloten.

M. groen, later blauwviolet; kort.
O. glanzend donkerblauwviolet; tamelijk behaard, haartjes staan loodrecht op de kiem; eerst iets kogelvormig, later meer dik cylindrisch.

TRIUMF, H. B. VEERKAMP. Zeer weinig vatbaar voor wratziekte.
Afst.: Eigenheimer × Cimbals Neue Imperator; knolvorm rondovaal; schil wit, ruw; schil in 't licht groen; vleesch geel; oogen vlak; oogwallen vrij duidelijk; navel vlak en iets ingezonken.
Lichtkiem: B. groen; vroeg iets open, gestrekt.
M. groen, later meer vuilgroen; gestrekt.
O. roodbruin, zeer weinig behaard; gestrekt.

UNICUM, H. B. VEERKAMP. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Ceres × Deodara; knolvorm rondovaal; schil wit, ruw; schil in 't licht groen; vleesch geel; oogen vlak-(middendiep); oogwallen duidelijk; navel vlak-(ingezonken).
Lichtkiem: B. groen; vroeg iets open.
M. groen; gestrekt.
O. eerst groen met iets roodviolet, later vuilgroen met om de lenticellen roodviolet; weinig behaard; gestrekt.

UP TO DATE, A. FINDLAY. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: ?; knolvorm langovaal-rondovaal; schil wit, sommige knollen ruw; schil in 't licht groen; vleesch wit; oogen vlak, veel oogen in 't kopgedeelte; oogwallen vrij duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. bruinrood; gesloten, later open.
M. groen.
O. roodbruin; weinig behaard; later gestrekt.

VOLGELING. Knopmutant van Eersteling.

VONDELING. Zie Knigge.

WEST BRABANDER, J. M. v. d. HORST. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Zeeuwsche Bonte × Energie; knolvorm rond; schil wit; schil in 't licht groen met blauwviolet om lenticellen; vleesch geel; oogen middendiep-(diep); oogwallen vrij duidelijk; navel iets ingezonken.
Lichtkiem: B. blauwviolet; lang gesloten.

M. groen, later vuilgroen.
O. matblauwviolet; tamelijk en kort behaard; gedrongen, later meer gestrekt.

WESTEINDER BLAUWE. Knopmutant van Zeeuwsche Blauwe.

DE WET, K. L. DE VRIES. Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: Eigenheimer × Simson; knolvorm rondovaal; schil wit, ruw; schil in 't licht sterk blauwviolet; vleesch geel; oogen middendiep, veel oogen in 't kopgedeelte; oogwallen duidelijk; navel vlak-(iets ingezonken).
Lichtkiem: B. blauwviolet; lang gesloten.
M. groen, later blauwgroen.
O. matdonkerblauwviolet; vrij sterk behaard; vormt stolonen.

WILDE DUC. Zie Evergood.

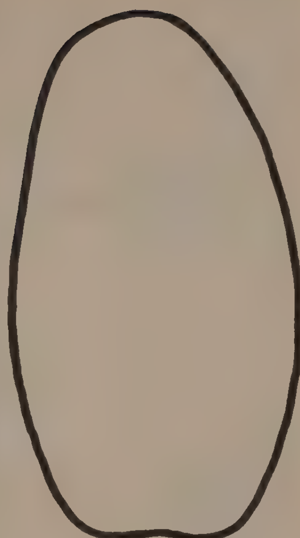
WILHELMIENTJE, J. M. V. D, HORST. Onvatbaar voor wratziekte.
Afst.: Ceres × Franschen; knolvorm rondovaal; schil wit, ruw; schil in 't licht sterk blauw violet; vleesch geel; oogen vlak; oogwallen vrij duidelijk; navel vlak.
Lichtkiem: B. blauwviolet; vrij spoedig open.
M. groen, later blauwviolet; sterk behaard.
O. blauwviolet; tamelijk behaard; lenticellen wit; bij ouder worden gestrekt.

ZEEUWSCHE BLAUWE, (?). Vatbaar voor wratziekte.
Afst.: ?; knolvorm rond; schil blauw; vleesch geel; oogen diep; oogwallen duidelijk; navel ingezonken.
Lichtkiem: B. donkerblauwviolet; gesloten, later iets open.
M. groen, later blauwviolet; kort.
O. donkerblauwviolet; tamelijk behaard; eerst iets kogelvormig, later meer gestrekt.

ZEEUWSCHE BONTE. Blauwbonte knopmutant van Zeeuwsche Blauwe.



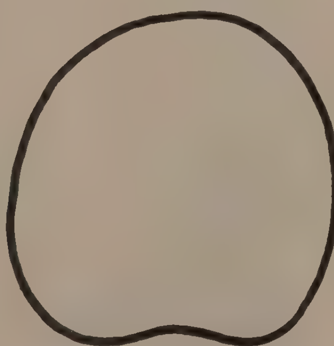


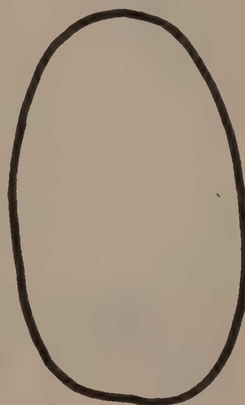


KNOLVORM

1. Rond 2. Rondovaal 3. Langovaal







DIEPTE VAN NAVEL

4. Diep ingezonken 5. Weinig ingezonken 6. Vlak







DIEPTE VAN OOGEN

7. Diep 8. Middeldiep 9. Vlak

TOELICHTING BIJ DE FIGUREN VAN PLAAT II

Voor het verkrijgen van een goed overzicht van den vorm, de kleur, de mate van het opengaan en andere eigenschappen, zijn van elke knol de lichtkiemen in verschillende stadia van haar ontwikkeling afgebeeld.

De zichtbaarheid van de mate van beharing heeft bij de reproductie iets geleden. Bij nauwkeurige beschouwing kan echter nog wel in voldoende mate waargenomen worden, welke kiemen sterk en welke minder sterk behaard zijn.

In figuur 1 is een ras afgebeeld met groene lichtkiem. De figuren 2–8 geven rassen weer met roodviolet gekleurde lichtkiemen in verschillende kleurvariaties, terwijl de figuren 9–12 rassen weergeven met blauwviolette lichtkiem. Ook bij deze kleur komen verschillende tinten voor.

Fig. 1. Friso. Groene lichtkiem. Duidelijke groene verkleuring van de schil.

,, 2. Bevelander. Duidelijk geopende lichtkiem.

,, 3. Eersteling. Sterk behaard, eerst iets kogelvormige, later gestrekte lichtkiem.

,, 4. Gladblaadje. Duidelijk en vroeg geopende lichtkiem.

,, 5. Triumf. Gestrekte lichtkiem.

,, 6. Alpha. Kogelvormige lichtkiem. Middengedeelte blijft kort. Ruwe schil.

,, 7. Fameus. Lichtkiem met roodgekleurde wortelpuntjes.

Fig. 8. Roode Star. Roode schil. Weinig behaarde lichtkiem.

,, 9. Eigenheimer. Tamelijk behaarde, gedrongen lichtkiem.

,, 10. Present. Gestrekte lichtkiem met witte lenticellen; vormt stolonen.

,, 11. Industrie. Kortblijvende lichtkiem. Middengedeelte verdwijnend.

,, 12. Thorbecke. Eerst iets kogelvormige, later meer cylindrische lichtkiem. Schil verkleurt in het licht sterk blauw violet.


1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

PUBLICATIES VAN DEN PLANTENZIEKTENKUNDIGEN DIENST

verkrijgbaar tegen den hieronder vermelden prijs bij den Inspecteur, Hoofd van den Plantenziektenkundigen Dienst te Wageningen — Postrekening 18018.

VLUGSCHRIFTEN:

Prijs 4 cts per stuk plus verzendkosten, bedragende voor 1 ex. 2 cts, 10 ex. 4 cts. 50 ex. 15 cts.

1. Bladluizen.
2. Schildluizen.
3. Bladaaltjes.
4. Resultaten van proeven met Californische pap.
5. Sproei- en Stuifwerktuigen.
6. Bordeauxsche pap en Normaalpappoeder.
7. Californische pap.
8. Carbolineum en eenige andere sproeimiddelen tegen dierlijke parasieten.
9. Selderieziekten.
10. Koolziekten.
11. Eenige Rhododendron-vijanden.
12. Eenige belangrijke rozenvijanden.
13. De kankerziekte der ooftboomen.
15. De fritvlieg.
17. De bessenbladwesp.
19. Het stengelaaltje.
20. Het bieten- of haveraaltje.
21. Het wortelaaltje.
22. Graanroest.
23. Vlekken- en Macrosporiumziekte der boonen.
24. Vlekkenziekte der erwten.
25. Bietenwortelbrand.
26. Aaltjesziekten in bolgewassen.
27. Aardappelwratziekte.
28. Rondknop bij zwarte bessen.
29. Bloedluis.
30. De slakvormige bastaardrups der ooftboomen.
31. Beukenwolluis.
32. De zgn. „meeldauw" der tomaten.
33. De elzen- en wilgensnuittor (*Cryptorrhynchus lapathi L.*).
34. Wilgenhaantjes.
35. Iepenspintkevers.
36. Het spint (roode spin).
37. De klaverkanker.
38. Pokziekte van het pereblad.
39. Bestrijding van den Amerikaanschen kruisbessenmeeldauw.
40. De bestrijding der emelten.
41. Ontsmetting van aardappelen met sublimaat.
42. Drinkbakken voor vogels en andere dieren.
43. De bietenvlieg (*Anthomyia conformis Fall = Pegomyia hyoscyami Panz*).
44. Thrips.
45. Iets over de beteekenis van de vogels voor onze cultures.
46. De steenrups der pruimen.

MEDEDEELINGEN:

1. De spruitvreter of knopworm der bessestruiken, 4e dr. f 0,35.
2. De roode worm der frambozen, 3e dr. f 0,35.
3. De trekmade, 3e dr. f 0,25.
4. Brandziekten van granen, 3e dr. f 0,30.
5. Dopluis op perzik en druif, 2e dr. f 0,25.
6. Aardappelziekten, waarmede rekening moet worden gehouden bij de veldkeuring en bij de selectie, 6e dr. f 0.30.

6a. Guide pour l'inspection aux champs et pour la sélection des pommes de terre. f 0,40.

7. Insectenschade op gescheurd grasland in 1918, 2e dr. f 0,15.
8. De koolvlieg (*Chortophila brassicae* BCHE), 2e dr. f 0,25.
9. Ziekten van aardappelknollen, 5e dr., f 0,25.
10. De loodglansziekte onzer ooftboomen, 3e dr. f 0,20.
11. Plantenziekten, waarmede rekening moet worden gehouden bij de veldkeuring, 2e dr. f 0,20.
12. Verslag over de werkzaamheden van den Phytopathologischen Dienst in het jaar 1919. Uitverkocht.
13. Le service phytopathologique aux Pays-bas 2e éd. f 0,15.

13a. The Phytopathological Service in the Netherlands. 3rd ed. f 0,25.
13b. Statens Plantepatologisk kontor I Nederlandene. f 0.15.
13c. El Servicio fitopatologico en los Paises Bajos. f 0,15.

14. De bescherming van den mol. Uitverkocht.
15. Proefnemingen met rook, ter bescherming van gewassen tegen nachtvorsten. Uitverkocht.
16. De aardappelwratziekte, 2e dr. f 0,25.

16a. Black scab (wart disease) in the Netherlands. f 0,25.
16b. La maladie verruqueuse (gale-noire) des pommes de terre aux Pays-Bas. f 0,25.
16c. Der Kartoffelkrebs in den Niederlanden. f 0,25.

17. Vogelkultuur door middel van nestkasten, 6e druk, f 0,25.
18. Plantenziektenkundige waarnemingen I: Iepenziekte, Cattleyakevertje, Tarweontsmetting. Uitverkocht.
19. Bestrijding van plantenziekten in kleine tuinen I. 3e dr. f 0,25.
20. Wormstekigheid bij appel en peer, 3e dr. f 0,25.
21. Bestrijding van plantenziekten in kleine tuinen II. 2e dr. f 0,25.
22. Plantenziektenkundige waarnemingen II. Gezondheidstoestand van te velde gekeurde aardappelen. — Gal aan Arabis alpina. — Vogelcultuur in fruittuinen. f 0,35.
23. De strepenziekte van de gerst. f 0,30.
24. Plantenziektenkundige waarnemingen III: Iepenziekte. — Chloroclystis rectangulata. f 0,45.
25. Bestrijding van tomatenziekten in Engeland (reisverslag). f 0,15.
26. Ziekten en beschadigingen van tomaten, 2e dr. f 0,45.
27. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in de jaren 1920 en 1921. f 1,—.
28. Plantenziektenkundige waarnemingen IV: Over emelten. f 0,45.
29. De groote en de kleine Narcisvlieg. f 0.10.
30. Vogelcultuur en Vogelstudie 1922. f 0,35.
31. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1922. f 0,45.
32. Het vroeg rooien van aardappelen voor pootgoed en de bewaring in moderne pootaardappelbewaarplaatsen, 2e dr. f 0,15.

Z.O.Z.

33. Sproeien en Sproeiers, 4e dr. f 0,40.
34. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1923. f 0,60.
35. Plantenziektenkundige waarnemingen V: Kool: Rotstronken, Stippel- en Randjeskool. f 0,50.
36. De Plantenziektenkundige Dienst in Nederland, 2e dr. f 0,55.
37. De herdenking van het 25-jarig bestaan van den Plantenziektenkundigen Dienst, 29 November 1924. Uitverkocht.
38. De Spreeuw. f 0,15.
39. De Roek in Nederland. f 0,15.
40. Onderzoek naar de vatbaarheid van aardappelsoorten voor de wratziekte in de jaren 1922-'24. f 0,20.
41. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1924. f 0,50.
42. Plantenziektenkundige waarnemingen VI: Een studie over emelten. f 1,40.
43. Middelen tegen plantenziekten en schadelijke dieren in land- en tuinbouw. 3e dr. f 0,20.
44. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1925. f 0,90.
45. Smalle graanvlieg en fritvlieg. f 0,25.
46. De berichtendienst van den Plantenziektenkundigen Dienst. f 0,15.
47. Aantasting van suikerbieten en mangelwortelen door *Phoma betae* Frank. f 0,25.
48. Het blauw-worden van aardappelen. f 0,25.
49. Insectenbestrijding uit vliegtuigen. f 0,60.
50. De schurftziekte bij appel en peer, 3e dr. f 0,20.
51. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1926. f 0,80.
52. De aardappelziekte (*Phytophthora infestans*), 2e dr. f 0,15.
53. Een waarschuwingsdienst voor het optreden van de aardappelziekte. f 0,10.
54. Draaihartigheid bij kool. f 0,20.
55. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1927. f 0,80.
56. Plantenziektenkundige waarnemingen VII: Knopvraat v. meezen aan roode bes. — Mijten aan Komkommer. — Randjesziekte roode bes, Gele Hortensia's. — Tomatenkanker. f 0,20.
57. Rapport over de middelen ter voorkoming van schade door spreeuwen in boomgaarden en fruittuinen. f 0,10.
58. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1928. f 0,80.
59. Rupsenplagen: Bastaardsatijnvlinder, plakker, ringelrups, satijnvlinder en spinselmot, 3e dr. f 0,30.
60. Plantenziektenkundige waarnemingen VIII: De iepenziekte en de iepenspintkevers. — Eenige oude gegevens over ziekten in boomen (vnl. in iepen). f 0,35.
61. Vermeende en werkelijke gevaren verbonden aan het gebruik van giftige bestrijdingsmiddelen in land- en tuinbouw. f 0,20.
62. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1929. f 1,20.
63. Grondontsmetting. f 0,35.
64. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1930. f 1,40.
65. Studie over vogels en hun omgeving. f 0,65.
66. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1931. f 1,10.
67. Bestuiven en bestuivers. f 0,25.
68. De Coloradokever. f 0,20.
69. Bijdrage tot de biologie en de ecologie van den Spreeuw (*Sturnus vulgaris* L.) gedurende zijn voortplantingstijd. f 1,—.
70. Ziekten en beschadigingen van klein fruit (bessen, frambozen, aardbeien). f 0,35.
71. Rapport inzake het onderzoek der vliegenplaag op de stortplaats van het Haagsche stadsvuil te Wijster. f 0,20.
72. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1932. f 1,40.
73. Sproeischema voor fruitboomen, 3e dr. f 0,10.
74. Onderzoek over de karwijmot (*Depressaria nervosa* Hw) en haar bestrijding. f 0,30.
75. Het spreeuwenvraagstuk voor de fruitteelt. f 0.15.
76. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1933. f 0,75.
77. Beschrijving van de knollen en de lichtkiemen van aardappelrassen. f 0,40.